

# BEST AVAILABLE COPY

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/10

TITLE-TERMS: HOT PROBE PERFORATION APPARATUS SUPPORT ROLL COMPRISE  
ELASTIC

Sponge Outer Layer Silicone

DERWENT-CLASS: A35 F09 P62

CPI-CODES: A06-A00E2; A11-A05A; A12-H11; A12-S04A3; F05-A05;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

017 ; P1445\*R F81 Si ; S9999 S1309\*R

Polymer Index [1.2]

017 ; ND01 ; K9416 ; Q9999 Q7976 Q7885 ; Q9999 Q8991 ; Q9999  
Q7669

; B9999 B3930\*R B3838 B3747 ; J9999 J2904

Polymer Index [2.1]

017 ; P0000 ; S9999 S1285\*R

Polymer Index [2.2]

017 ; ND05 ; K9416 ; N9999 N6304 N6268 ; J9999 J2904 ; J9999  
J2915\*R

; J9999 J2960 J2915 ; N9999 N6939\*R

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0223 0229 0231 1306 2344 2457 2513 2536 2621 2628 2751  
3240 3258  
3282

Multipunch Codes: 017 04- 05- 229 371 376 38- 491 50& 51& 551 560 566  
623 629  
651 723 017 03- 371 376 395 40& 435 455 50& 53& 651

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1994-142353

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-246373

DERWENT-ACC-NO: 1994-313164

DERWENT-WEEK: 199439

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hot probe perforating appts. - in which  
support roll comprises an elastic sponge outer layer of  
silicone

PATENT-ASSIGNEE: NIDAIKI KK[NIDAN]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0045899 (February 10, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 06238597 A	August 30, 1994	N/A
004 B26F 001/26		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP 06238597A	N/A	1993JP-0045899
February 10, 1993		

INT-CL (IPC): B26D007/20, B26F001/26

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06238597A

BASIC-ABSTRACT:

Appts. comprises a roll having on the outer periphery hot probes in a radiating arrangement, a heating means for conducting heat to the hot probe, and a rotating means for the hot probe roll. The support roll for placing the film or sheet is faced to the hot probe roll, and the support roll comprises an elastic sponge outer peripheral layer by placing a foamed silicone layer.

USE/ADVANTAGE - For perforating numerous minute holes in various types of sheets such as of plastic film and pulp paper.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-238597

(43)公開日 平成6年(1994)8月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 2 6 F 1/26

A 7411-3C

B 2 6 D 7/20

8916-3C

審査請求 未請求 請求項の数 2 FD (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平5-45899

(22)出願日 平成5年(1993)2月10日

(71)出願人 390003160

ニダイキ株式会社

愛知県小牧市外堀3丁目263番地の2

(72)発明者 山田 大機

愛知県小牧市外堀3丁目263番地の2 ニ

ダイキ株式会社内

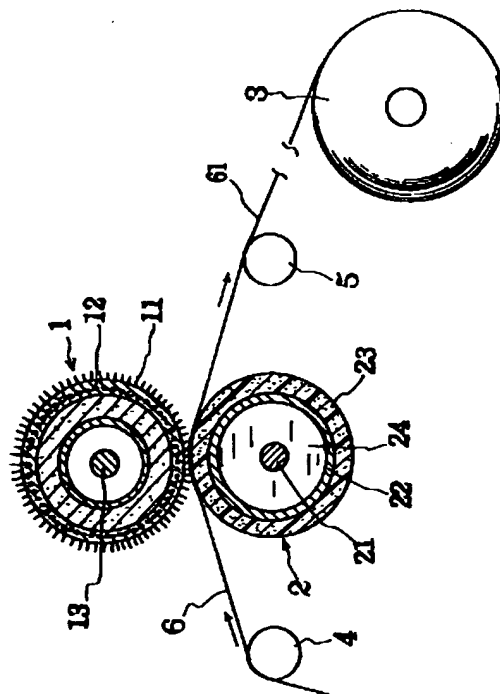
(74)代理人 弁理士 松島 秀俊

(54)【発明の名称】 熱針穿孔装置

(57)【要約】

【目的】 フィルムやシートの穿孔部での引っ張り状態の調整が簡単で片面を平滑にでき、特に、薄い低融点のフィルムでも良好に穿孔でき、熱針による滓を生じない穿孔装置とする。

【構成】 外周に長さ約10mmの熱針11を放射状に向けて等間隔で無数に突設した熱針ロール1と、熱針ロール1内にヒーター12を内蔵して熱針を約100°C以上の所定温度に加熱調整できるように成し、熱針ロール1に対向配置される支持ロール2は、回転軸21に固着した鉄芯ロール本体22の外周に厚み約2cmのシリコン単体発泡スポンジ層23を接着して弾性スポンジ状の外周層としている。また、鉄芯ロール本体22内には冷却水24が循環している。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ロールの外周に熱針を放射状に向けて無数に突設した熱針ロールと、熱針に伝熱する加熱手段と、熱針ロールの回転手段を備えたものにおいて、フィルムやシートを当接する支持ロールを熱針ロールに対向して配置したもので、該支持ロールは、ロール本体の外周にシリコン発泡層を周設して弾性スポンジ状の外周層としたことを特徴とする熱針穿孔装置。

【請求項2】 シリコン発泡層を単独気孔とした請求項1の穿孔装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、プラスチックフィルムやバルブ紙等の各種シートに無数の微孔を透設するための穿孔装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、熱針をプラスチックフィルムに刺し込んで穿孔形成する穿孔装置としては、図6のように、ガイドロール間で強く張られながらゆっくり走行するフィルムに加熱された熱針を有する熱針ロールを速度調整して回転させることで熱針をフィルムに刺し込む構成であった。

【0003】しかしながら、ガイドロール間でのフィルムの引っ張り調整が難しく、特に伸縮フィルムでは強く引っ張ると、穿孔後のフィルム巾が原寸より小さくなって不良寸法となり、弱く引っ張ると必要寸法は確保できるがフィルムが振れて熱針から離れ穿孔できなくなることも起こる。また、引っ張り時には、図7のように、フィルムに走行方向に沿った張りしわができ易く、この部分での穿孔形状が、図8のように、一層細長孔や大小のバラつき孔となって孔形状が一定しないのである。

【0004】さらに、熱針の温度が200℃以上と高いため、低融点のフィルムでは穿孔時に全体が溶解して破れ製品にならないものであった。特に薄い低融点のフィルムでは無数の熱針による刺し込み時の熱或いは輻射熱などで溶解変形して穿孔できないものもあった。

【0005】また、穿孔部は、溶解樹脂が熱針の刺し込みと抜き外しの動きに応じて引っ張られるため、図9のように、孔の周囲に収縮突起が両面において突出するのであり、片面に平滑性が要求されるフィルムには適さないものである。

【0006】そこで、熱針ロールに対向してゴムロールを配置することでその付着面側の収縮突起を解消して片面を平滑にすることが考えられるが、実験によると、ゴムロールへの付着が強くて穿孔後のフィルムの剥離が円滑にできず、迅速な作業が図れない問題が生じた。特に、長時間使用した場合、熱針の熱が放熱性の不良なゴム全体に滞留蓄熱されてフィルムの剥離が一層不良となり製品化が難しいものとなる。また、滞留蓄熱によって外周温度が高温になることから、薄くて低融点のフィルム

ムの場合は半溶解となり、この状態での熱針の刺し込み熱で全体に焼き切れることも起こるのである。

【0007】さらに、熱針の刺し込みによってゴムロール表面に復元不可能な刺込穴が無数に形成され、その穴に熱針によるフィルムの溶解滓が付着残存されて次第に剥落が生じ、これらの溶解滓や刺し込みによる剥落するゴム滓がフィルムに落下して巻取フィルムの中に介在する欠点も生じる。これらゴム滓を無くしフィルムの溶解滓を防止するため、図10のように、熱針ロールに対向してブラシロールが配置されることもあるが、ブラシでフィルムを傷つけることがあると共に、ブラシで除去した滓が巻取フィルムに飛散することもあり適切でない。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】そこで本発明は、フィルムやシートの穿孔部での引っ張り状態の調整が簡単で、薄いフィルムでもしわの生じないように移行でき、特に、薄い低融点のフィルムでも良好に穿孔でき、熱針に付着した樹脂滓を付着しないと共に、熱針の刺し込みによる剥落滓を生ぜず、片面を平滑にできる熱針の穿孔装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、ロールの外周に熱針を放射状に向けて無数に突設した熱針ロールと、熱針に伝熱する加熱手段を備えたものにおいて、フィルムやシートを当接する支持ロールを熱針ロールに対向して配置したもので、該支持ロールは、ロール本体の外周にシリコン発泡層を周設して弾性スポンジ状の外周層とした構成としている。なお、シリコン発泡層は単独気孔或いは連続気孔を問わず、連続気泡とする場合は支持ロールのロール本体を冷却する手段を備えてもよい。

【00010】

【作用】外周にシリコン発泡層を周設して弾性スポンジ状の外周層とした支持ロールを用い、外周のシリコン発泡層にフィルムやシートを当接支持した状態で熱針穿孔できることからフィルムやシートの引っ張り調整が簡単でできると共に、しわが生じないため均一な微孔形状となり、片面を支持されていることから片面の収縮突起を阻止して片面を平滑にできるのである。

【0011】また、穿孔されたフィルムやシートは当接部位がシリコン発泡層のため容易に剥離でき巻取工程も円滑にできるのであり、密着性の強い伸縮性フィルムでも容易に剥離できる。さらに、熱針穿孔の際、熱針がシリコン発泡層に刺し込まれて熱分散されると共に、断熱性に優れることからシリコン発泡層の外周温度が外気温より少し高い温度であってそれほど高くないため、薄い低融点のフィルムでも焼き切れることなく良好に穿孔できるのである。

【0012】また、熱針穿孔の際、刺し込まれたシリコン発泡層が弾性スポンジ状であるため、刺し込みによる

3

シリコン発泡層の剥落する滓が生じることがなく、且つ復元性に優れることから樹脂滓が付着残存することがないのである。

【0013】

【実施例】以下、本発明の図示実施例を詳細に説明する。図1に示す本例において、1は熱針ロールであり、外周に長さ約10mmの熱針11を放射状に向けて等間隔で無数に突設している。また、熱針ロール1内にヒーター12を内蔵して熱針を約100°C以上の所定温度に加熱調整できるようにしている。なお、熱針ロール1はその回転軸13をモータに連繋させて回転速度を調整できるものである。

【0014】熱針ロール1に対向配置される支持ロール2は、回転軸21に固着した鉄芯ロール本体22の外周に厚み約2cmのシリコン単体発泡スポンジ層23（以下、シリコンスポンジ層という）を接着して弾性スポンジ状の外周層としている。また、鉄芯ロール本体22内には冷却水24が循環している。なお、本例のシリコンスポンジ層23は、硬度約HS32度、伸び260%、引っ張り強さ14.4、引き裂き強さ4.8である。

【0015】次に本例の作用を説明すると、巻取ロール3の回転駆動によってプラスチックフィルム6が引き出され、ガイドロール4、5間で支持ロール2外周のシリコンスポンジ層23に当接して支持され、回転する熱針ロール1の熱針11の刺し込みによって穿孔され、微孔62を無数に透設された有孔フィルム61が巻取ロール3に巻き取られるのである。なお、本例では、フィルム1cm<sup>2</sup>あたり10~50個の微孔62が透設してある。

【0016】本例で特徴あることは、支持ロール2のシリコンスポンジ層23にフィルム6を当接させて走行させることからフィルム6の引っ張り調整が簡単であり、しわのない状態で熱針11により図3のように、均一に穿孔できると共に、フィルム6の熱針ロール1側にだけ溶解樹脂の収縮突起621が突出して当接面側には生ぜず、図4のように、片面平滑な有孔フィルム61が得られるのである。

【0017】また、シリコンスポンジ層23のため当接したフィルム6の穿孔後の剥離が容易であり、その巻き取りに支障がないのである。特に薄くて伸縮性の大きなフィルムの場合は強い付着状態となるが、剥離性材質のシリコンスポンジ層23からの剥離が確保できるのである。

【0018】次に、穿孔の際、無数の熱針11がシリコンスポンジ層23に刺し込まれるのであるが、発泡体による優れた断熱性と、伝熱する熱針11の刺し込み部近くでの無数の気孔による迅速な熱分散によってシリコンスポンジ層23が熱くならないため薄い低融点のフィルムでも良好に穿孔できるのである。本例では、シリコンスポンジ層23の外周温度が、外気温度から5°C位上の温度であり、フィルムに影響しないのである。

4

【0019】この点、ゴムロールでは、熱伝導が悪いため一旦蓄熱された熱が放熱され難く、外周温度が高温になることから、薄くて低融点のフィルムの場合は半溶解となり、この状態での熱針の刺し込み熱で全体に焼き切れることが起こるのである。なお、本例でロール本体22内の冷却水24によって少しはシリコンスポンジ層23の温度が下がるが実験によれば大きな冷却効果はなかった。

【0020】さらに特異なことは、熱針11がシリコンスポンジ層23に刺し込まれても、シリコンスポンジ層23が軟質で刺し傷がつき難いことから熱針11による焼き滓がシリコンスポンジ層23に生じることが極めて少ない。この点、ゴムロールでは、熱針の刺し込みによりゴムロール表面に形成される無数の刺込穴に熱針によるフィルムの溶解滓が付着残存されて、次第にこれらの溶解滓やゴム滓がフィルムに落下して巻取フィルムの中に巻き取られることがあったのである。

【0021】このように本例によると、支持ロール2の当接支持によりフィルム6の穿孔部での引っ張り状態の調整が簡単で、薄いフィルムでもしわの生じないように張ることができ、片面に収縮突起621のない状態の平滑に穿孔できるのである。また、シリコンスポンジ層23のため、穿孔後のフィルム6の剥離が簡単で薄いフィルムでも使用できると共に、外周温度が高くならないことから低融点のフィルムでも良好に穿孔できるのである。さらに、軟質で刺し傷がつき難いことから熱針11によるシリコンスポンジ層23の滓を生ぜず、異物の混入がなく良好に巻き取られるのである。

【0022】本例は上記のように構成したが、本発明においてはこれに限定されない。例えば、熱針の形状、長さ及び熱針に伝熱する加熱手段は問わない。また、被穿孔物も問わず、プラスチックのフィルムやシートその他、化学繊維、パルプ紙等の各種フィルムの貼り合わせ材等であってもよい。

【0023】さらに、支持ロールの外周層を形成するシリコン発泡層の発泡状態も適宜であり、連続気孔とする場合はロール本体を冷却する手段を備えることが望ましいが、冷却する手段を備えなくても充分効果が期待できるのである。また、シリコン発泡層の厚みは数mm~数cmであればよく、その硬度や伸び率等も限定されず、軟質で充分な弾性があればよい。なお、熱針ロール及び支持ロールの配置状態は任意であり、図5のように縦にフィルムやシートを通過させるものでもよい。

【0024】

【発明の効果】本発明によると、支持ロールの当接支持によりフィルムやシートの穿孔部での引っ張り状態の調整が簡単で、しわの生じないように張ることができ、片面に収縮突起のない片面平滑状態に形成できるのである。また、シリコン発泡層のため、穿孔後のフィルムやシートの剥離が簡単で特に薄いフィルムでも使用できる

5

と共に、外周温度が高くなならないことから低融点のフィルムでも良好に穿孔できる効果大きい。

【0025】また、軟質で刺し傷がつき難いことから熱針によるシリコン発泡層の剥落を生じることが極めて少なく、また熱針に付いた樹脂滓を弾性の大きなシリコン発泡層で付着残存することがないため、これら滓の混入が極めて少なくなり巻取作業が支障なくできるのである。請求項2では、シリコン発泡層の外周温度を低くできることから薄くて低融点のフィルムでも良好に穿孔できるのである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す要部縦断側面図である。

【図2】その要部拡大縦断側面図である。

【図3】有孔フィルムの一部拡大平面図である。

【図4】有孔フィルムの微孔部の拡大縦断側面図である。

【図5】別例配置の概略側面図である。

【図6】従来の穿孔装置の概略側面図である。

【図7】張りしわが生じたフィルムの平面図である。

10

【図8】穿孔した微孔にバラつきのあるフィルムの拡大平面図である。

【図9】従来の微孔部の拡大縦断側面図である。

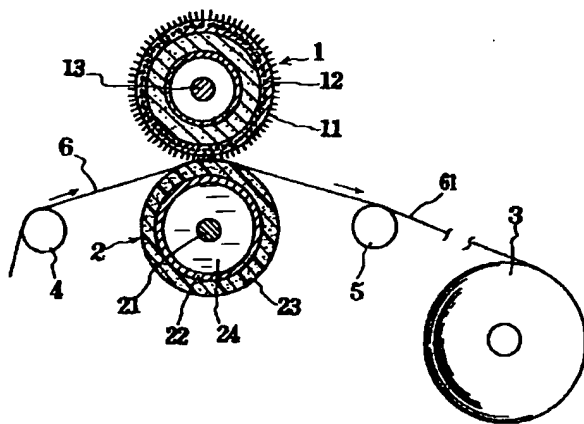
【図10】従来の別例穿孔装置の概略側面図である。

【符号の説明】

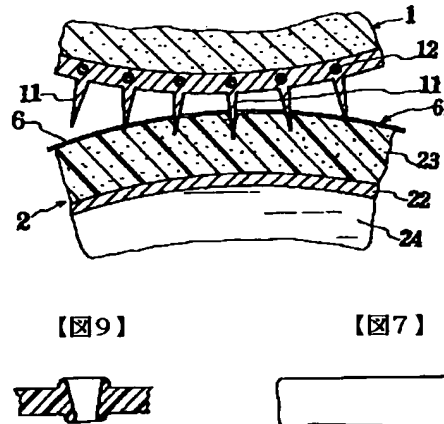
- 1 熱針ロール
- 11 熱針
- 12 ヒーター
- 2 支持ロール
- 21 回転軸
- 22 ロール本体
- 23 シリコンスポンジ層
- 24 冷却水
- 3 巻取ロール
- 4, 5 ガイドロール
- 6 プラスチックフィルム
- 61 有孔フィルム
- 62 微孔
- 621 収縮突起

20

【図1】



【図2】



【図3】

【図4】

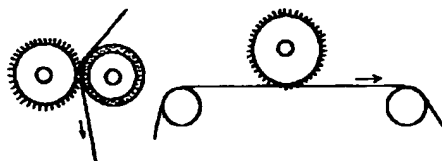
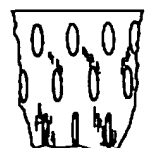
【図5】

【図6】

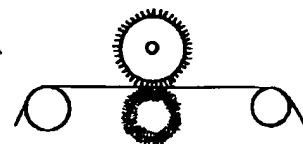
【図7】



【図8】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**